

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- EXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- INLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

*As rescanning documents will not correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.*

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平7-508959

(43)公表日 平成7年(1995)10月5日

第2部門第6区分

(51) Int.Cl.⁴
B 65 D 1/02

識別記号 序内整理番号
C 0330-3E

F I

審査請求 有 予備審査請求 有 (全 17 頁)

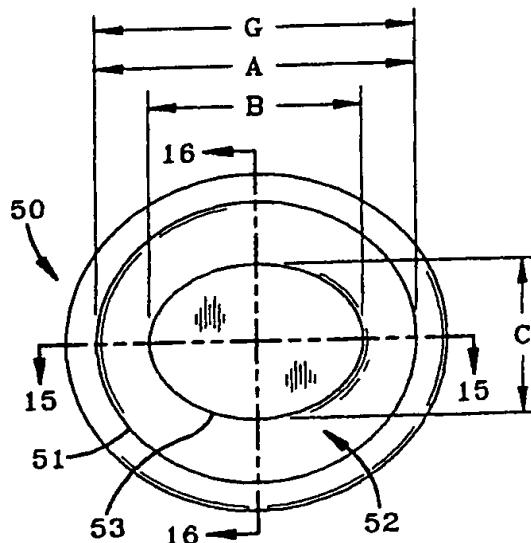
(21)出願番号 特願平6-512058
(22)出願日 平成5年(1993)8月9日
(85)翻訳文提出日 平成7年(1995)5月15日
(86)国際出願番号 PCT/US93/07472
(87)国際公開番号 WO94/11256
(87)国際公開日 平成6年(1994)5月26日
(31)優先権主張番号 976,754
(32)優先日 1992年11月16日
(33)優先権主張国 米国(US)
(81)指定国 EP(AT, BE, CH, DE,
DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, M
C, NL, PT, SE), AU, BR, CA, JP, K
R, NZ

(71)出願人 アボット・ラボラトリーズ
アメリカ合衆国、イリノイ・60064-3500、
アボット・パーク、ワン・アボット・パー
ク・ロード、チャド・377/エイ・ビー・
6・デイ
(72)発明者 ジガツクス、ラルフ・アレン
アメリカ合衆国、オハイオ・43081-1957、
ウエスター・ビル、ニコル・ドライブ・130
(74)代理人 弁理士 川口 義雄(外2名)

(54)【発明の名称】殺菌可能なプラスチック容器

(57)【要約】

殺菌可能なプラスチック容器(50)は、一次凹部(51)を囲む静止表面を有する底部を有する。一次凹部は、二次凹部(52)を囲む。容器の底部壁側から見たとき、一次凹部(51)は円形の輪郭を有し、二次凹部(52)は非円形の輪郭を有する。二次凹部は、相互に垂直であり、容器の長手方向軸上で相互に交差する長軸と短軸とを有する。長軸に沿って二次凹部を横切る距離(B)を短軸に沿って二次凹部を横切る距離(C)で除した値は、1を超えるが3以下である。



特許平7-508959 (2)

請求の範囲

1. 爆発的な破壊なしで約120度ないし約130度の範囲のピーク吸収強度にさらすことのできる吸収可能なプラスチック容器において、前記容器が、単一ピースとして形成された少なくとも1枚の側壁と底部壁とを備え、前記底部壁が、最低部が容器の底部壁の一次凹部の周りで周方向に延びる停止表面である外側表面を有し、底部壁の前記一次凹部が、容器の前記底部を正面から見て、かつ前記底部壁の中心が容器の長手方向軸上に位置するときに円形の輪郭を有し、前記一次凹部が、容器の底部壁の二次凹部を囲み、前記二次凹部が、容器の前記底部壁から見たときに非円形輪郭を有し、前記二次凹部が、相互に垂直であり、かつ容器の長手方向軸上で相互に交差する長軸と短軸とを有し、前記長軸が、容器の底部壁側から見たときに二次凹部を横切る最大矩形寸法を含み、前記二次凹部が、容器の底部壁を正面から見たときに、前記長軸に沿って前記二次凹部を横切る距離を前記短軸に沿って前記二次凹部を横切る距離で除した無限比を有し、前記無限比が、1よりも大きく3以下であることを特徴とする吸収可能なプラスチック容器。

2. プラスチック容器が、2ピース構造における押出しプロセスで形成され、容器の底部壁の二次凹部の長軸が、前記2ピース構造の型割り線に対応することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

3. 容器が、単一のプラスチック材料だけから成ることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

4. 容器が、単一のプラスチック材料だけから成ることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

5. 容器が、異なるプラスチック材料の少なくとも2つの層から成ることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

6. 容器が、異なるプラスチック材料の少なくとも2つの層から成ることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

7. 容器の底部壁を正面から見たときに前記二次凹部を横切る最大距離が、前記短軸に位置することを特徴とする請求の範囲第1項から第6項のいずれか一項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

8. 前記二次凹部が、容器の底部壁を正面から見たときに非円形の輪郭を有することを特徴とする請求の範囲第1項から第6項のいずれか一項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

特許図面。

9. 前記二次凹部が、容器の底部壁を正面から見たときに非円形の輪郭を有することを特徴とする請求の範囲第1項から第6項のいずれか一項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

10. 容器底部壁を正面から見たときに前記長軸に垂直に固定された、前記二次凹部を横切る最大距離が前記短軸の各軸に位置し、長軸に沿って二次凹部を横切る距離を長軸に垂直に固定された二次凹部を横切る最大距離で割った値が1を超えるが3以下であることを特徴とする請求の範囲第1項から第6項のいずれか一項に記載の吸収可能なプラスチック容器。

明細書

吸収可能なプラスチック容器

技術分野

本発明は、一般的には、プラスチック容器に関し、詳細には、液体、液体を含むプラスチック容器の吸収に関連する問題を解決する底部構成を有する吸収可能な(adsorbable)プラスチック容器に関する。

発明の背景

従来食品や商品など吸収を必要とする多數の製品は従来、ガラス容器に充填されている。ガラス容器の吸収に関連する技術は開発がかなり進んでいる。ガラス瓶は、瓶蓋中にガラスに張力を与えない容器内部に純真空が存在する条件の下で封締されることが多い。

しかし、消費財は、低コスト、危険な低い破裂をともなう容器吸収の可能性の低さ、低重量、生物学的な問題などの因子のために、プラスチック容器を好むようになってきた。いくつかの例では、「高真空瓶」特に非常に高圧の液体がプラスチック容器に入れられ、プラスチック容器は吸収状態にさらされない。しかし、ある種の製品の場合、比較的低圧の液体がプラスチッ

ケ容器に充填され、次いで、プラスチック容器は内容物

を収容するために収容条件にさらされる。プラスチック容器の収容では、過度の容器の変形と、その結果生じるそのような容器の致命的な破壊を最小限に抑えるために減圧器圧力を検査に制御する必要がある。また、減圧器圧度の変化率は、容器間の強度の変動を最小限に抑え、同時に、減圧器内の異なる容器ごとに異なる圧力を与える必要があることによって制限される傾向がある。また、容器の最大許容圧度は、プラスチック容器の強度が高圧では低くなる傾向があることにより、また、容器の変形を防ぐために過度の圧力が必要とされるために制限されている。

通常、容器を充填するとき、容器を密封する直前に容器に蒸気を注入する。収容時には、1つには製品の容積とヘッドスペースのガス量と容器の容積との相関関係のために、密封された容器の変形に関する問題が発生することがある。真空を使用せずに充填された容器では、製品の容積およびヘッドスペース・ガスの容積は容器の容積に等しい。真空の下で充填された容器では、製品の容積とヘッドスペース・ガスの容積の和は、密封された容器の容積よりも少なく、總充填量はヘッドスペースの

容積と製品の容積の和に等しい。

プラスチック容器の収容では、本明細書では致命的な破壊と呼ぶ問題を引き起こす可能性がある。致命的な破壊を経験した容器は、容器の収容前の形状に近似していない収容後の形状を示す。減圧器の圧力が不適切であるために容器の底部で障害が発生した場合、この障害をバッカルド・ボトムまたはバッカルド・エンドと呼ぶ。減圧器の圧力が不適切であり、あるいは過度のものであるために容器の側壁で障害が発生した場合、この障害をバネル障害と呼ぶ。クロージャ障害およびその他の容器の形状の障害も頻繁に発生する。

収容可能なプラスチック容器に関して長年感じられてきたニーズに対して開示された1つの解決策は、米国特許第4125632号で開示されている。この特許は、致命的な破壊の問題の解決策として、収容時に容器の底部の膨張および収縮を促進するために容器の底盤に局所的な深いスポットを存在させることを請求するものである。この特許は、底盤の厚さが基部の厚さよりも大きいことが最大であることを開示している。残念なことに、米国特許第4125632号で開示されたプラスチック容器では壁の厚さが可変であることが最大である

ため、この特許で表示された田は、ある種の製造方法を使用しない限り製造できない。たとえば、この特許で開示された容器は、押出しプロセスでは製造できない。

1992年1月3日に出版された国際する米国特許出願第817001号は、低いバネル強度と、特定の款式によって記述された収容形状とを有する収容可能なプラスチック容器を開示している。設計者またはエンジニアが、より強度の高いプラスチックを使用すること、薄い側壁を使用すること、リブなどの補強構造を使用することなど、結果として高バネル強度をもたらす機能を容器に与えることを選択すべきである場合、依然として致命的な破壊が経験されることが多い。この国際特許出願の表示では、高いバネル強度を有するプラスチック容器の収容時の致命的な破壊の問題は効果として解決されていない。

「バーリング」は、本明細書および請求の範囲では、容器の側壁での局所的な変形を意味するものである。「バネル強度」は、本明細書および請求の範囲では、空の密封容器の側壁が21.3℃の温度でゆがむ純外圧（外圧と内圧の差）を意味するものである。「高バネル強度」は、本明細書および請求の範囲では、17.5kPaを超えるバネル強度を意味するもので

ある。「低バネル強度」は、本明細書および請求の範囲では、17.5kPa以下のバネル強度を意味するものである。

高バネル強度をもつ収容可能なプラスチック容器における最大性能要件は、致命的な破壊を経験せずに、温度および内圧が上昇するにつれて容器の容積を増加させ、温度および内圧が減少するにつれて容器の容積を減少させるように容器が変形する機能である。この機能を有する容器の1つの利点は、収容時に達成できる容器の容積の範囲が広くなるにつれて、所内の収容プロセス時に経験される容器の内圧の変動が低減されることである。しかし、この機能は、収容時の容器の内圧の大きさと範囲の両方も最小限に抑える。容積を増加及び減少させる容器の機能により、不適切なるいは過度の減圧器圧力によって容器の致命的な破壊が発生する可能性が低減される。他の利点は、この機能が、製品の充填量、ヘッドスペースのガス量、減圧器の圧力、製品の温度など、収容プロセスに付随する動作パラメータに著しく広い許容範囲を与えることである。

致命的な破壊を経験せずに、収容時に限界な程度に膨張し、基本的に収容前の形状に戻る機能を有する容器は、様々な温度圧力条件に耐えることができ、したがって、容器充填条件に応

特許平7-508959 (4)

じて急速加熱・冷却パッテ・速乾技術を使用できるので、収容がより容易である。容器は、容器の致命的な破壊を経験せずに、ヘッドスペースのガス量に応じて、容器に充填された液体の熱膨張に対応する少なくとも約6%、好ましくは10%を備える容器の容積の増加を発生させるように変形できることが好ましい。この機能は、製品の栄養または脂の熱による劣化を最小限に抑えることが必要である、熱の影響を受けやすい栄養食品および商品を収容する際に特に有利である。他の利点は、瓶容器の生産性が高まるために製造コストが著しく低減されることである。高いパネル強度の容器では、膨張の大部分が容器の底部で発生する必要があります、本明細書で開示する本発明による容器は、容器のバネリングなしで容積の必要な変化をもたらすことができる四中央部分を有する。

高パネル強度の収容可能なプラスチックに使用できる容器構造は、開示する米国特許出願第5217737号で開示されている。しかし、高いパネル強度の収容可能なプラスチック容器の場合でも、低いパネル強度の収容可能なプラスチック容器の場合でも、容器の成形方法のために、収容時の容器の内容物の容積の変化を確保する容器の底部の寸法および形状が規定され

ることが分かっている。本発明は、本明細書および請求の範囲では、容器の長手方向軸を含む平面に沿って相互に接続する2つのはめ合ひ形状ハーフを有する構造である2ピース構造を使用して製造できる高いパネル強度のプラスチック容器および低パネル強度のプラスチック容器を提供するものである。形状ハーフが当接するこの平面を、本明細書および請求の範囲では、形状の「型割線」と呼ぶ。本発明の容器は、上述の容積の変更が可能であり、2ピース構造を使用して製造することができる。本発明のプラスチック容器で可能な容積の変更の限度は、米国特許第5217737号で表示された構造では製造プロセスで少なくとも3ピース構造を使用しない限り達成できない。3ピース構造とは、容器の底部が形状の1つのピースで形成され、容器の残りの部分が形状の他のピースで形成される形状である。したがって、本発明は、収容手段中にかなり大規模な容積の変化を必要とする容器を製造するより経済的な方法を可能にする。

図面の簡単な説明

新規の発明と考えられる本発明の特徴は、請求の範囲に具体的に記載されている。本発明は、その構造に関する限り、使用方法に関する限り、以下の詳細な説明を参照す

ることによって最もよく理解することができる。

第1図ないし第3図は、従来技術のプラスチック容器を示す図である。

第4図ないし第6図は、第2の従来技術のプラスチック容器を示す図である。

第7図ないし第10図は、第3の従来技術のプラスチック容器を示す図である。

第11図ないし第13図は、実験的なプラスチック容器を示す図である。

第14図ないし第16図は、本発明によるプラスチック容器を示す図である。

第17図ないし第19図は、実験的なプラスチック容器を示す図である。

第20A図は、容器の内容物の温度が上昇していく際のいくつかの異なる容器の容積に対する内圧をグラフで表したものである。

第20B図は、容器の内容物の温度が下降していく際のいくつかの異なる容器の容積に対する内圧をグラフで表したものである。

第21図ないし第45図は、本発明によるプラスチック容器のいくつかの実施例を示す図である。

説明の詳細な説明

「容器」は、本明細書および請求の範囲では、クロージャのない容器自体を意味するものである。

「バネリング」は、本明細書および請求の範囲では、容器の側壁での局所的な変形を意味するものである。「パネル強度」は、本明細書および請求の範囲では、空の密封容器の側壁が 21.3°C の温度でゆがむ約外圧（外圧と内圧の差）を意味するものである。本明細書および請求の範囲では、「高パネル強度」は 17.5kPa を超越するパネル強度を意味し、「低パネル強度」は、 17.5kPa 以下のパネル強度を意味するものである。

「プラスチック」は、本明細書および請求の範囲では、ASTM D883-5Tに記載された意味を有するもの、すなわち、粒子量の大きな有機化合物を基本的な原料として含み、最終状態では固体であり、製造時のある段階、または最終製品への処理時には、フローによって成形できる材料である。

まず、第1図ないし第3図を参照すると、米国特許第

特表平7-508959 (5)

5217737号で開示された健東技術のプラスチック審査
10が示されている。「上部」、「下部」、「頂部」、「底部」
、相対的な位置を示すその他の語などの用は、本明細書由
より請求の範囲では、審査の基準方向規11が平坦な表面に直
接に配置するように平坦で水平な表面上に停止している審査に
言及するものである。

「垂直」は、本明細書および請求の範囲では、容器の長手方向軸 L-A に平行であると共に、容器が停止している平坦で水平な表面上に垂直な方向を意味し、「水平」は、容器の長手方向軸 L-A に垂直であると共に、容器が停止している平坦で水平な表面上に平行な方向を意味するものである。

「半径方向の」および「半径方向に」は、本明細書および請求の範囲では、容器の長手方向軸に垂直な方向を意味するものであり、「半径方向内側にまたは内側に」は、長手方向軸に向かう方向であり、「半径方向外側にまたは外側に」は、長手方向軸から遠ざかる方向である。

従来技術の容器 10 の蓋部は、単一のピースとして形成された、一般的に円筒形の本体部分を形成する側壁 12 と底部壁 13 を有する。開口部を有する蓋部 11 が、本体部分の一端に

配設され、フランジ 2 が、首部と本体部分の間に介設されている。所定の内容物を容器に入れた後に、透明なクロージャ (表示せず) を首部にねじ込み可逆に取り付けることができる。底部 2 1 は、首部からの本体部分の対向端に配設されている。容器は、外側表面 1 4 と内側表面 1 5 を有する。容器の底部壁の外側表面の最低部には、静止表面 1 6 がある。容図 1 0 の底部 2 1 のヒール部 1 7 は、容図の長手方向軸 L Aを中心として有する容器の底部の凹円形中心部 1 8 の周りで周方向に延びる。容器の底部の外側表面の当部には、(a) 静止表面を凹中心部に接続する外側コーナー 1 9 と、(b) 凹中心部内に配設された内側コーナー 2 0 が開通している。本明細書および請求の範囲では、コーナーとは、それに開通するスイング・ポイントが容器の内側に位置する場合は「外側コーナー」であり、それに開通するスイング・ポイントが容器の外側に位置する場合は「内側コーナー」である。注目すべきこの純末技術の容器の底部壁の構造の主要な特徴は、第 2 図に示したように、容器の底部側から見たときに、容器の底部壁の凹部 1 8 を形成する外側コーナー 1 9 と内側コーナー 2 0 が共に円形に見えることである。

米国特許第5217737号で教示されたように、容器の長手方向軸を含む垂直平面で取った、従来技術の底盤部の凹円形中心部の外側表面の断面形状は、莫単位および導電率複数が使用された以下の数式によって記述される。

THAI-CINTICAT RAISEC * HEGG* HEIGO* HEGG* HEGG* H
HEGO* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG*
* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG*
HEGO* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG*
* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG* HEGG*

上式で、 $V_{MAX} = 0.97384 + 0.10798 \cdot P - 0.014385 \cdot T^2$ Fであり、ここで、 V_{MAX} は、容積が液体を含み、クローラで密封され、250° Fないし266° Fの範囲のピーグ吸収温度にさらされたときの容積の容積の増加に関する係数である。さらに、

```

CIS=0.05101; CA=0.01103; CB=0.01332; CC=0.04403;
CD=0.01354; CE=0.01713; CF=0.10275; CAB=-0.1777

```

CCF=-0.334754; CDE=0.332631; CEF=-0.334753;
CFE=0.334754; CEF=-0.332631; CCE=-0.332631;
CDE=0.332631; CFE=-0.333301;
E=F/L; TEE=EA=A/E; EE=B/E; EC=C/E; ED=D/E;
EE=E/E;

であり、上式で、Aは、0.044インチないし2.000インチの範囲であり、(a) 前記四円形中心部に停止表面を接続する外側コーナーにある容器の底盤の外側表面の曲率に調適する第1のトロイドの断面である第1の円の半径と、(b) 前記四円形中心部内に配設された内側コーナーの外側表面曲率に調適する第2のトロイドの断面である第2の円の半径の加重平均であり、この加重平均が、(a) 容器の底盤の外側表面に接触する第1の円の弦の角値と第1の円の半径との積と、容器の底盤の外側表面に接続する第2の円の弦の角値と第2の円の半径の積との和を、(b) 2つの弦の角値の和で除した商であり、前記第2の円のはば中心から始まり四円形部分の半径方向外側端線に至る容器の底盤の厚さは、容器の長手方向軸からの半径方向距離が大きくなるにつれて次第に薄くなる。

Bは、0.400インチないし4.000インチの範囲である。

り、容器の長手方向軸の相互に対向する側に配設され、共に前記第1のトロイドの断面である2つの円筒の最小水平距離である。

Cは、-1.369インチないし0.964インチの範囲であり、(a)前記第1のトロイドの断面である第1の円の接線である第1の垂直線と、(b)前記第2のトロイドの断面である第2の円の接線である第2の垂直線との間の水平距離であり、前記円は共に、容器の長手方向軸の同じ側に位置し、前記垂直線は共に、前記円の間にある。

Dは、0.022インチないし1.062インチの範囲であり、(a)前記静止表面の接線である水平線と、(b)前記容器の長手方向軸にある前記容器の底面の外側表面との間の垂直距離である。

Eは、0.400インチないし1.001インチの範囲であり、(a)前記静止表面の接線である水平線と、(b)前記第2のトロイドの断面である内の頂部の接線である水平線との間の垂直距離である。

Fは、0.562インチないし4.000インチの範囲内であり、(a)長手方向軸の一方の側の円筒の中心部の半径方向

を用いて、完全にエチレンプロピレン・ランダム共重合体(Exxon社からPP-9122として入手可能)で、造りに製造できることが分かった。このような容器用の所定のピクセル密度は、122.1でないし131で、容器圧力の目標は、飽和蒸気压ないし飽和蒸気+8.2.7kPaの大気圧の範囲である。好みしい従来技術の実施例では、容器の側壁は、約0.5mmないし1.8mmの範囲内の厚さを有し、底部壁は、約1.0mmないし2.5mmの範囲内の厚さを有する。

従来技術と、幼児用のミルク・ベースの栄養食品など飲食の影響を受ける製品を含むための本発明の両方による容器は、複数のプラスチック層で製造することが好みしいことが分かった。容器の内側表面を形成するプラスチックは、容器の内容物に対して化学的に不活性である材料であるべきであり、1つのプラスチック層は、基本的に空気を透過させない材料であるべきである。容器の内側表面を形成する層である層1と容器の外側に向かって連続的に番号付けされた各層とを含む、表1に記載した構造を有する適切な多層容器を製造した。この多層構造の特殊な特徴は、図2が、バージン材料と、時ばかり出た容器を

特許平7-508959()
外側端部と、(b)長手方向軸の対向側の円筒部分の半径方向外側端部との間の水平距離である。

そのような底部形状を有するプラスチックの製造では、収容時に破壊的障害が発生する可能性を受け入れられないほど高いものにせずに容器の容積をうまく変化させるために、3ビース特型を使用する必要がある。しかし、本明細書で説明するように、本発明によれば、第1図ないし第3図に示した全般的な構成を有する容器におけるこのような問題を緩和する新規の底部形状を提供することができる。

米国特許第5217737号で教示されたように、第1図ないし第3図に示した構成を有する従来技術のプラスチック容器の好みしい実施例は、全般的な高さが約106.7mm、基部における最大外径が約44.7mm、本体部分における外径が約33.8mmであり、約6.9.14ml(2液用オンス)の液体製品を含むものである。これらの同じ寸法を有するが、本明細書で図示する本発明による底部を有する容器が本発明の好みしい実施例である。

従来技術と、殺菌水など強烈の影響を受けない液体製品を含むための本発明の両方による容器は、耐引張りブロー成形方

たは不適切な容器であった再利用材料との混合物で構成され、再利用が、容器製造プロセスの一部として定期的に行われることである。層4は、ガス・バリア層であり、層3および5は、粘着層である。

表1

原 材 料	壁厚(mm)	供給元
1 エチレン・プロピレン・ランダム共重合体	14	EXXON, PP-9122
2 多層壁の全成分の混合物	16	CONTAINER MANUFACTURER
3 水素マリ(酸・H ₂ O) _n ・P(PE)共重合体	1.5	KITTEL, Adm'r OF-100
4 エチレン・ビニルアルコール共重合体	6	EVALCA, EVAL SC F-101A またはEVAL LC F-101A
5 水素マリ(酸・H ₂ O) _n ・P(PE)共重合体	1.5	KITTEL, Adm'r OF-100
6 エチレン・プロピレン・ランダム共重合体	14	EXXON, PP-9122

次に、第4図ないし第6図を参照すると、やはり米国特許第5217737号で教示された他の従来技術のプラスチック容

特表平7-508959(7)

器が示されている。第1図ないし第3図の従来技術の実施例と同様に、第5図に示したように、容器の底部壁の四部28を形成する外側コーナー26と内側コーナー27は共に、この容器の底部の底部側から見ると円形に見える。容器は、一般的に円筒形の本体部分48を形成する部壁45を有する。開口部を有する首部47が、本体部分の一端に配置され、基部49が本体部分の他方の端部に配置されている。所望の内容物を容器に入れた後に、ねじや接着剤や接着などの取付け手段で首部47に適当なクロージャ(図示せず)を取り付けることができる。本体部分は、本体部分の周りで周方向に延び、本体部分に剛性をもたらすように巻き、容器のパネル強度を増大させる第49を有する。この従来技術の底部壁の形状は、上記で第1図ないし第3図の説明に記載した開示出願で教示されている。従来技術および本発明の容器に適した材料として記載する材料は、第1図ないし第3図に開示して記載した材料と同じである。

第4図ないし第6図に示した構成を有する従来技術のプラスチック容器は、全般的な高さが約85.6mm、最大外径が約52.1mmで製造され、約118.3ミリリットルの液体製品を含む寸法になっている。本明細書で開示する本発明の底部

部構成を有するプラスチック容器は、このような従来技術の容器で教示された一般的な構成および寸法で製造することができる。次に、第7図ないし第10図を参照すると、米国インディアナ州Elkhart市1111のMead Johnson Laboratories, Inc. (以下「Mead Johnson」)から液体製品用の容器として「Recyclable」の商標で販売されている、一般的に矩形の形状の本体部分36を有する従来技術のプラスチック容器30が示されている。本体部分36は、本体部分の本体部分の周りを一周し、本体部分に剛性をもたらすように巻き、容器のパネル強度を増大させる第37を有する。基部38が本体部分の底部に位置し、開口部を有する首部39が、本体部分の頂部に位置する。所望の内容物を容器に入れた後に、ねじや接着剤や接着などの取付け手段で首部に適当なクロージャ(図示せず)を取り付けることができる。この従来技術の容器では、第8図に示したように、容器の底部壁の静止表面32を四部33に接続する外側コーナー31は、容器の底部側から見ると梢円形に見える。さらに、第8図に示したように、内側コーナー34も、容器の底部側から見ると梢円形に見える。この容器の底部壁の四部が、必要に応じて容器を逆さまに吊すのを容易にするため

に四部に一体に成形されたレース35を有することに留意されたい。この同じ一般的形状および構成を有し、かつ第1図ないし第3図に開示して上記で説明した材料で形成された容器が、本明細書で開示する本発明の底部壁構成を使用できることが理解されよう。

次に第11図ないし第13図を参照すると、第7図ないし第10図の従来技術のMead Johnsonプラスチック容器の四部に類似の形状の底部壁の四部41を有することを特徴とする、第4図ないし第6図の従来技術の容器の一般的寸法、形状、および構成の円形プラスチック容器40の断面が示されている。すなわち、第11図に示したように、円形プラスチック容器の底部壁の四部41を形成する外側コーナー42と内側コーナー43は共に、底部壁側から見ると梢円形に見える。

次に第14図ないし第16図を参照すると、本発明によるプラスチック容器50の基部が示されている。この特定位の容器は、第14図に示したように、容器の底部側から見ると円形に見える容器の底部壁の一次四部52を形成する外側コーナー51と、これに対して、第14図に示したように、容器の底部側から見ると梢円形に見える容器の底部壁の二次四部52を形成する内

側コーナー53とを特徴とする、第4図ないし第6図の従来技術の容器の一般的寸法、形状、および構成のものである。すなわち、一次四部は、二次四部を囲み、静止表面と二次部分の中間に接続されている。本発明によるプラスチック容器は、以下の特徴をもつ底部壁を有する。第14図ないし第16図に開示して、

Aは、長手方向軸の一方の側の円(図示せず)の中点S1と長手方向軸の他方の側のS1との間で長手方向軸し人に交差する線上に沿って固定された水平距離である。言い換えると、容器の長手方向軸を含む垂直平面で取った、容器の底部壁の一次四部の外側表面の断面形状では、Aは、(a)長手方向軸の一方の側の第1の円(図示せず)の中点S1と(b)長手方向軸の対向側の第2の円(図示せず)の中点S1との間の水平距離であり、これらの円は共に、静止表面を四中心部に接続する外側コーナーにある容器の底部壁の外側表面の曲率に調節するトロイドの断面である。

プラスチック容器の底部壁の梢円形二次四部の「長軸」は、本明細書および請求の範囲では、容器の長手方向軸と梢円形構成の最大水平寸法とを含む平面に位置する線である。本発明の

特許平7-508959 (8)

プラスチック容器の好ましい実施例では、この「長軸」は、容器の製造で使用される2ピース構成の型割り版に対応する。容器の底部壁の非円形二次回部の「短軸」は、本明細書および請求の範囲では、長軸に直角であり、プラスチック容器の長手方向軸に交差する軸である。容器の底部壁の「静止表面」は、本明細書および請求の範囲では、容器を平坦な表面に直立させたとき平坦な表面に接触する表面である。

Dは、容器の底部壁の非円形二次回部の長軸に沿って測定された水平距離である。この長軸は、容器の長手方向軸しAに交差し、長手方向軸の一方の側の円(図示せず)の中点S2と長手方向軸の対向側の円(図示せず)の中点S2との間に延びている。言い換えると、容器の長手方向軸を含む垂直平面で取った、容器の底部壁の凹部の外側表面の断面形状では、Dは、(a)長手方向軸の一方の側の第1の円(図示せず)の中点S2と(b)長手方向軸の対向側の第2の円(図示せず)の中点S2との間の水平距離であり、これらの円は共に、底部壁の凹部内に配設された内側コーナーの外側表面の曲率に連続するトロイド状形状の断面である。

Cは、容器の底部壁の非円形二次回部の短軸に沿って測定さ

れた水平距離である。この短軸は、容器の長手方向軸に交差し、長手方向軸(LA)の一方の側の円(図示せず)の中点S2と長手方向軸の他方の側の円(図示せず)の中点S2との間に延びている。言い換えると、容器の長手方向軸と、容器の底部壁の非円形回部の短軸とを含む垂直平面で取った、容器の底部壁の凹部の外側表面の断面形状では、Cは、(a)長手方向軸の一方の側の第1の円(図示せず)の中点S2と(b)長手方向軸の対向側の第2の円(図示せず)の中点S2との間の水平距離であり、これらの円は共に、底部壁の凹部内に配設された外側コーナーの外側表面の曲率に連続するトロイド状形状の断面である。

「プラスチック容器の底部壁の非円形二次回部の「縮径比」」は、本明細書および請求の範囲では、長軸に沿って取った二次回部の範囲Bと短軸に沿って取った二次回部の範囲Cの比である。本発明による容器の底部壁の二次回部の縮径比(B/C)は、1よりも大きくなるよりも小さい。

Dは、容器底部の静止表面から、ヒールの外側コーナーの外側表面の曲率に連続する円(図示せず)の中点S1までの垂直距離である。言い換えると、容器の長手方向軸を含む垂直平面

で取った、容器の底部壁の凹部の断面形状では、Dは、(a)容器の静止表面の接線である線と、(b)底部壁の凹中心部内に配設された外側コーナーの外側表面の曲率に連続するトロイドの断面である円(図示せず)の中点S1との間の垂直距離である。

Eは、容器底部の静止表面から、ヒールの外側コーナーの外側表面の曲率に連続する円(図示せず)の中点S2までの垂直距離である。言い換えると、容器の長手方向軸を含む垂直平面で取った、容器の底部壁の凹部の断面形状では、Eは、(a)容器の静止表面の接線である線と、(b)底部壁の凹中心部内に配設された外側コーナーの外側表面の曲率に連続するトロイドの断面である円(図示せず)の中点S2との間の垂直距離である。

Fは、前記容器の長手方向軸に沿って測定された、(a)容器の静止表面の接線である水平線と、(b)容器の底部壁の外側表面との間の垂直距離である。言い換えると、容器の長手方向軸を含む垂直平面で取った、容器の底部壁の外側表面の断面形状では、Fは、前記容器の長手方向軸に沿って測定された、(a)容器の静止表面の接線である水平線と、(b)容器の底

部の外側表面との間の垂直距離である。

Gは、長手方向軸に交差する線上で測定された、容器の長手方向軸の相互に対向する側の静止表面の半径方向外側端縁面の水平距離である。言い換えると、容器の長手方向軸を含む垂直平面で取った、容器の底部壁の外側表面の断面形状では、Gは、(a)長手方向軸の一方の側の容器の底部壁の静止表面の半径方向外側端縁と、(b)長手方向軸の対向側の容器の底部壁の静止表面の半径方向外側端縁との間の水平距離である。

R₈1は、本明細書では、中点としてS1を有する円の半径であり、中点と、容器の底部壁の外側表面の外側コーナーを形成する円との間の距離である。同様に、R₃2は、中点としてS1を有する円の半径であり、中点と、容器の底部壁の外側表面の内側コーナーを形成する円との間の距離である。

次に、第1~9図ないし第10図を参照すると、第1~9図に示したように、容器の底部側から見ると円形に見える容器の底部壁の凹部S2を形成する外側コーナーS1と、これと同時に、第1~9図に示したように、容器の底部側から見ると椭円形に見える内側コーナーS3とを特徴とする、第4図ないし第6図の従来技術の容器の一般的寸法、形状、および構成を有する円形

プラスチック容器の60の基準が示されている。しかし、この容器では、比円形二次四面の横横比(B/C)は3よりも大きい。

第20A図および第20B図は、容器の容積の関数として、液体(水)を充填された密封容器中の圧内圧を示すグラフである。精巧なコンピュータ・モデル化シミュレーション・プログラムを使用してこのプロットを作成した。このコンピュータ・モデルの妥当性は過去に、実際の研究所データと対比させて確認されているが、そのような確認は、第4回ないし第6回の従来技術の実施例だけに限って実施されたものであり、このグラフに提示した他の容器に関しては実施されていない。第20A図は、容器の容積と内圧が増加するように容器の内容物の密度を増加させる収縮プロセスの各部分における充填され密封された容器の状況を提示したものである。第20B図は、容器の容積と内圧が減少するように容器の内容物の密度を減少させる収縮プロセスの各部分における充填され密封された容器の状況を提示したものである。シミュレートされた容器はすべて、第4回ないし第6回に記して示し説明した従来技術の瓶の一般的寸法、形状、および構成を有していたが、様々な構成の底部

を特徴としていた。

収縮プロセス中のプラスチック容器の底部の「スナップ・スルー」現象を理解することが重要である。収縮プロセスは通常、加熱サイクルと、容器中の製品の物理的機械状態を造成するためには収縮温度が基本的に一定に保持される保持サイクルと、冷却サイクルとを含む。加熱サイクルと保持サイクル中には、内圧および容器の容積が増加し、冷却サイクル中には、内圧および容器の容積が減少する。収縮可能なプラスチック容器は、加熱サイクルと保持サイクル中に形状が凹から凸に変化し、次いで冷却サイクル中に凹に戻る凹部を容器の底部に備えることができる。このような変化は徐々に発生するが望ましいと考えられているが、このような変化が急激に発生するとき、この現象を本明細書では「スナップ・スルー」と呼ぶ。スナップ・スルーが望ましくない1つの理由は、通常、減圧操作の直接的に受け入れられる実験のために、冷却サイクル中に正確な条件(特定の容器の容積での内圧)が達成されない場合、容器が基本的に収縮前の形状に戻らなくなるからである。そのような変形容器は、平坦な表面上にしっかりと停止することができます、振動し、あるいは場合によっては、倒立する

ことができない。

第4回ないし第6回に示した従来技術の容器のスナップ・スルーを評価するために、第4回ないし第6回の説明に記載した典型的な寸法と、1991年5月20日に出願された開示する米国特許出願第702558号で表示された底部形状とを有する4オンス容器をシミュレートした。容器の長手方向軸を含む垂直平面で取った、容器の底部壁の四円形中心部の外側表面の断面形状は、以下のように記載される。

(1) (a) 前記四円形中心部に静止表面を接続する外側コーナーにある容器の底部の外側表面の曲率に接する第1のトロイドの断面である第1の円の半径と、(b) 前記四円形中心部内に配置された内側コーナーの外側表面曲率に接する第2のトロイドの断面である第2の円の半径との加算平均が約3.6mmである。この加算平均は、(a) 容器の底部壁の外側表面に接続する第1の円の底の角値と第1の円の半径との和と、容器の底部壁の外側表面に接続する第2の円の底の角値と第2の円の半径との和を、(b) 2つの底の角値の和で除した値であり、前記第2の円のはば中心から始まり四円形部分の半径方向外側端部に至る容器の底部壁の厚さは、容器の長手

方向軸からの半径方向距離が大きくなるにつれて次第に薄くなる。

(1.1) 容器の長手方向軸の相互に対向する側に位置され、共に前記第1のトロイドの断面である2つの円の最小水平距離が約3.6.1mmである。

(1.1.1) (a) 前記第1のトロイドの断面である第1の円の接線である第1の底底線と、(b) 前記第2のトロイドの断面である第2の円の接線である第2の底底線との間の水平距離が約0.1mmである(2つの円はこの距離だけ並び合う)。前記円は共に、容器の長手方向軸の同じ側に位置し、前記底底線は共に、前記円の間にある。

(1.1.2) (a) 前記静止表面の接線である水平線と、(b) 前記容器の長手方向軸にある前記容器の底部の外側表面との間の垂直距離が約5.4mmである。

(1.1.3) (a) 前記静止表面の接線である水平線と、(b) 前記第2のトロイドの断面である円の頂部の接線である水平線との間の垂直距離が約6.1mmである。

(1.1.4) (a) 長手方向軸の一方の側の四円形中心部の半径方向外側端部と、(b) 長手方向軸の対向側の四円形部分の半

特表平7-508959 (10)

径方向外側端部との間の水平距離が約 4.3, 4 mm である。

(v i i) 共に第 1 のトロイドの断面である円に隣して、(a) 長手方向軸の一方の側の第 1 の円の中点と、(b) 長手方向軸の対向側の第 2 の円の中点との間の水平距離が約 4.3, 4 mm である。

(v i i i) 共に第 2 のトロイドの断面である円に隣して、(a) 長手方向軸の一方の側の第 1 の円の中点と、(b) 長手方向軸の対向側の第 2 の円の中点との間の水平距離が約 2.9, 2 mm である。これらの円は共に、前記第 2 のトロイドの断面である。

(i x) (a) 前記防止表面の接線である線と、(b) 前記第 2 のトロイドの断面である円の中点 (i) との間の垂直距離が約 2.4, 6 mm である。

第 4 図ないし第 6 図のこの従来技術の容器に関しては、加熱サイクル中 (第 20 A 図)、内圧が約 24, 1 kPa になり、容器の容積が容器の最初の容積の約 108% になったときに、容器の底部壁の凹部が凸から凸に変化する。冷却サイクル中 (第 20 B 図)、底部壁は 2 段階で最初の回復成に戻る。このうちの第 1 段階は、内圧が約 37, 9 kPa になり、容器の容

積が最初の容積の約 108% になったときに発生し、第 2 段階は、内圧が約 27, 6 kPa になり、容器の容積が最初の容積の約 105% になったときに発生する。

4 オンス・サイズの従来技術の容器は、米国の Bell Laboratories, a Division of AT&T Bell Laboratories によって販売近く市販されている。しかし、吸盤手頭中の処理度数の許容範囲はかなり厳密である。また、処理度数の許容範囲をより広くするには、もはや 2 ピース構造を使用してプラスチック容器を製造できなくなる程度に底部壁の凹部の深さを増加させる必要がある。底部壁が断面の 1 つのピースによって形成され、容器の張りの部分が鋭型の他の 2 つのピースによって形成される、より高価な 3 ピース構造を使用して広くすることができる。

第 1 図ないし第 13 図に掲示した容器に隣しては、加熱サイクル中 (第 20 A 図)、内圧が約 17, 2 kPa になり、容器の容積が最初の容積の約 106% になったときに容器の底部壁の凹部が凸から凸にスナップ・スルーする。冷却サイクル中 (第 20 B 図)、容器の底部壁の凹部は、内圧が約 41, 8 kPa になり、容器の容積が最初の容積の約 108% になったときにリターン・スナップ・スルーを有する。このプラスチッ

ク容器の問題は、スナップ・スルーがなくならないことである。シミュレートした容器では、外側コーナー - 42 で形成された複円形は、緩慢比が約 1, 7 であり、内側コーナー - 43 で形成された複円形も、緩慢比が約 1, 7 であった。

本発明による容器は、第 14 図ないし第 16 図に示したように、吸盤手頭の加熱サイクル (第 20 A 図) 中にも冷却サイクル (第 20 B 図) 中にも底部壁の凹部のスナップ・スルーを基本的になくすことによって非常にうまく機能する。本発明による容器の特徴は、2 ピースを使用して製造することができ、広い範囲の吸盤手頭度数を許容することである。これによって、吸盤プロセスの前と後とで外形が実質的に同一でない容器が製造される可能性が低減されるはずである。すなわち、所望の処理度数の許容範囲内での容器の致命的な破壊の発生は、本発明のプラスチック容器の方が従来技術のプラスチック容器よりも低いはずである。第 14 図ないし第 16 図のプラスチック容器の底部壁の複円形二次凹模様の緩慢比は約 1, 21 である。

本発明のこの容器の外側表面底部壁は、(第 14 図ないし第 16 図に隣して上記で説明した) 以下の mm 単位の寸法を有していた。

A = 4.3, 4.3

B = 2.9, 2.1

C = 2.3, 8.8

D = 2, 5.6

E = 2, 5.4

F = 6, 6.0

G = 4.3, 4.3

R S 1 = 3, 5.6

R S 2 = 3, 5.6

しかし、容器の底部壁側から見たときに、外側コーナーが円形一次凹部を形成し、内側コーナーが複円形二次凹部を形成する、プラスチック容器の底部壁の凹部の構成に関する物理的制限があることに留意されたい。たとえば、第 17 図ないし第 19 図に示した容器は、加熱サイクル中 (第 20 A 図)、内圧が約 17, 2 kPa になり、容器が最初の容積の約 105% になったときにスナップ・スルーを有する。冷却サイクル中には (第 20 B 図)、内圧が約 17, 2 kPa になり、容器が最初の容積の約 105% になったときに逆スナップ・スルーが発生する。第 17 図ないし第 19 図のプラスチック容器の底部壁の複円形

特許平7-508959 (11)

二次回部の横幅比は約3.08である。コンピュータでシミュレートしたこの性能に基づいて、プラスチック容器の底部壁の回部の非円形領域の横幅比が1を超えるが3以下であることが當然であると考えられる。

シミュレートしたこの容器の底部壁の外側表面は、(第14図ないし第16図に同じして上記で説明した)以下のmm単位の寸法を有していた。

A = 43.43

B = 29.21

C = 9.40

D = 3.56

E = 3.06

F = 6.60

G = 43.43

R S 1 = 3.56

R S 2 = 3.56

次に、第21図ないし第23図を参照すると、本発明によるプラスチック容器の好みの実施例の基部が示されている。この容器は、第1図ないし第3図の従来技術の容器と基本的に同

じ寸法、形状、および構成を有し、本発明による底部壁を有することを特徴とする。すなわち、本発明の好みの実施例では、プラスチックの容器は、全体的な高さが約10.67cm、基部における最大外径が約4.47cm、本体部分の外径が約3.35cm、容積が約59.2399リットルである。この実施例は、高パネル強度の容器(17.5kPaを超えるパネル強度)である。この好みの実施例では、容器は、第1図ないし第3図の従来技術の容器の前記説明に記載した材料から成る。この好みの実施例では、容器の底部壁の二次回部は、横幅比(B/C)が約1.8であり、(第14図ないし第16図に同じして上記で説明した)底部壁の外側表面のmm単位のその他の寸法は以下のとおりである。

A = 33.27

B = 18.54

C = 14.22

D = 3.30

E = 0.25

F = 6.60

G = 29.21

R S 1 = 3.30

R S 2 = 4.82

次に、第24図ないし第26図を参照すると、本発明によるプラスチック容器の好みの実施例の基部が示されている。この容器は、第4図ないし第6図の従来技術の容器と基本的に同じ寸法、形状、および構成を有し、本発明による底部壁を有することを特徴とする。すなわち、本発明の好みの実施例では、プラスチックの容器は、全体の高さが約8.56cm、最大外径が約5.21cm、容積が約4.86Lである。この実施例は、高パネル強度の容器(17.5kPaを超えるパネル強度)である。この好みの実施例も、第1図ないし第3図の従来技術の容器の前記説明に記載した材料から成る。この好みの実施例では、容器の底部壁の二次回部は、横幅比(B/C)が約1.2であり、(第14図ないし第16図に同じして上記で説明した)底部壁の外側表面のmm単位のその他の寸法は以下のとおりである。

A = 43.43

B = 31.24

C = 20.67

D = 3.30

E = 1.52

F = 4.83

G = 43.43

R S 1 = 3.30

R S 2 = 3.30

次に、第27図ないし第30図を参照すると、本発明の他の実施例によるプラスチック容器S0が示されている。この実施例は低パネル強度の容器(一般に缶と呼ばれる金体構成を有する17.5kPa以下のパネル強度)である。この容器の基部S1は、凹部S3を有する底部壁S2を有する。そのような容器は、第1図ないし第3図に同じして上記で説明した材料を含む適当なプラスチック材料で構成することができる。このプラスチック容器の底部壁の二次回部は、この例では容積が約8.86Lであり、横幅比(B/C)が約1.2であり、(第14図ないし第16図に同じして上記で説明した)底部壁の外側表面のmm単位のその他の寸法は以下のとおりである。

A = 46.48

B = 32.26

特表平7-508959 (12)

C = 27.43
D = 3.30
E = 0.25
F = 5.08
G = 58.93
R S 1 = 3.30
R S 2 = 3.30

次に、第31図ないし第33図を参照すると、本発明による底部壁92を有することを特徴とする、第7図ないし第10図の従来技術のプラスチック容器と基本的に同じ寸法、形状、および構成を有するプラスチック容器90の底部壁91が示されている。第31図ないし第33図には、(第8図ないし第10図に示した)容器を倒置位置でぶら下げる手段が示されていないが、本発明による容器には瓶を倒置位置でぶら下げる手段が一体的に含められることが理解されよう。そのような容器は、高パネル強度を有することも、低パネル強度を有することもでき、第1図ないし第3図に記して上記で説明した材料を含む適当なプラスチック材料で製造することができます。このプラスチック容器の底部壁の二次凹部は、この例では容積が約1リットルで

あり、縦横比(B/C)が約1.3であり、(第14図ないし第15図に記して上記で説明した)底部壁の外側表面のmm単位のその他の寸法は以下のとおりである。

A = 69.85
B = 50.29
C = 38.10
D = 5.08
E = 0.51
F = 6.86
G = 69.85
R S 1 = 5.08
R S 2 = 5.08

第34図ないし第45図を参照すると、第4図ないし第6図に示した従来技術の容器の一般的寸法、形状、および構成のプラスチック容器と共に使用できる、本発明による様々な基部が示されている。本発明の前記の典型的な実施例では、容器の底部側から見たときに、二次凹部が基本的に円形を有するが、第34図ないし第45図の実施例は、本発明を実施する際に使用するのに適していると考えられる二次凹部の他の形状を示して

いる。しかし、形状は、これらに限らない。

第34図ないし第36図に示した実施例では、第34図に示したように、容器の底部壁の二次凹部90は、底部壁側から見たときに「レーストラック」形状を有する。第37図ないし第39図に示した実施例では、第37図に示したように、容器の底部壁の二次凹部91は、底部壁側から見たときに「+」形状を有する。第40図ないし第42図に示した実施例では、第40図に示したように、容器の底部壁の二次凹部92は、底部壁側から見たときに「ダイヤモンド」形状を有する。本発明のすべての実施例において、底部壁側から見たときに、表面手取中に応力が集中する鋭いコーナーが容器の底部壁の二次凹部にあってはならないことに留意されたい。第34図ないし第42図の実施例の場合、容積が約118.4ミリリットル(4液用オンス)である容器に関しては、容器の底部壁の二次凹部の縦横比(B/C)は約1.3であり、(第14図ないし第16図に記して上記で説明した)底部壁の外側表面のmm単位の他の寸法は以下のとおりである。

A = 43.43
B = 29.21

C = 21.84
D = 3.56
E = 2.54
F = 7.37
G = 43.43
R S 1 = 3.56
R S 2 = 3.56

第43図ないし第45図に示した実施例を参照すると、第43図に示したように、容器の底部壁の二次凹部94は、底部側から見たときに「ボネクタイ」形状を有する。この実施例では、長軸に垂直に取った二次凹部の最大範囲Hは、二次凹部の短軸上に位置していない。そのような実施例B/Hでは、B/Cは3を越えてはならず、少なくともB/Cは1であるべきである。底部壁の外側表面の寸法は、第34図ないし第42図に記して上記で示した寸法と同じである。ただし、Cは18.29mmであり(1.6の縦横比を与える)、Hが約21.84mmであるという追加規定が含まれる。

本発明による容器は、様々な形状および様々なプラスチックで構成することができます、様々な製造方法によって製造することができます。

ができる。したがって、本明細書で開示したタイプの底部形状は、要当なエンジニアリング慣習に従って特定の容器に使用されるプラスチックおよび製造方法に適合するように設計者またはエンジニアによって選択されるべきである。

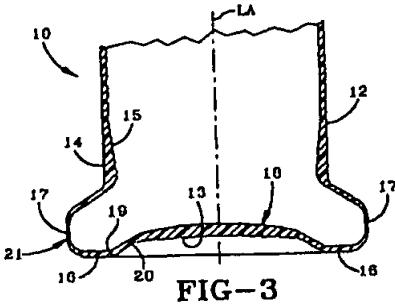


FIG-3

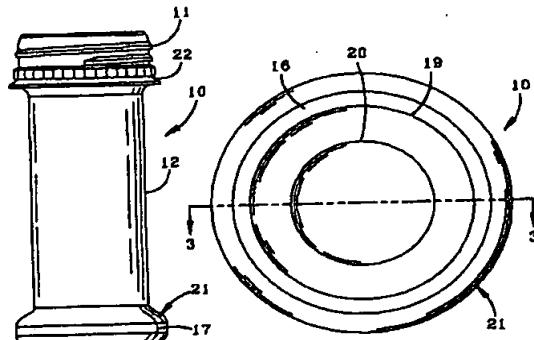


FIG-1

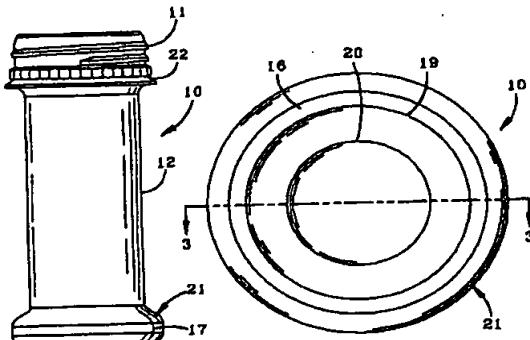


FIG-2

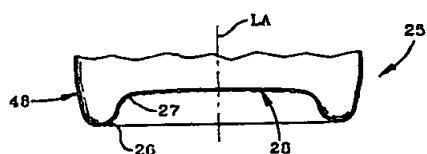


FIG-6

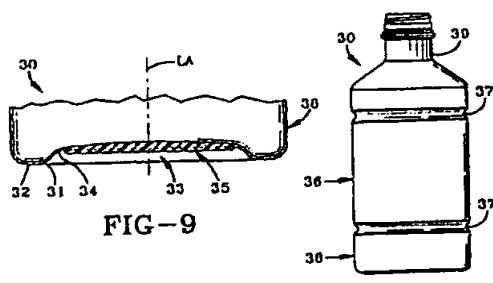


FIG-9

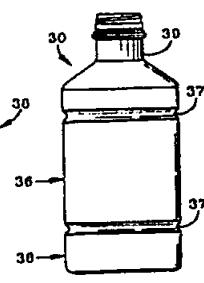


FIG-7

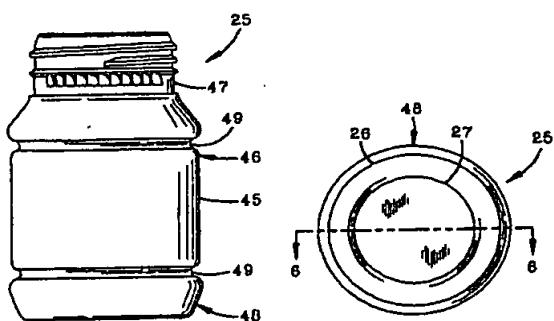


FIG-4

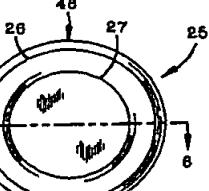


FIG-5

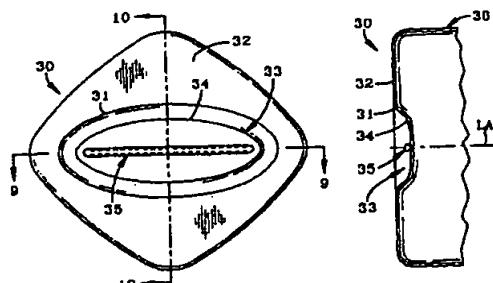


FIG-8

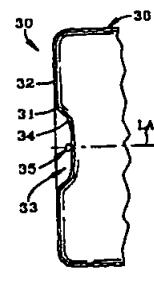


FIG-10

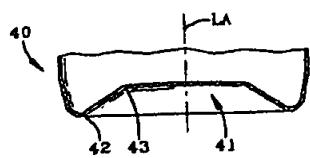


FIG-12

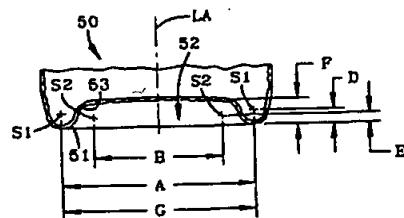


FIG-15

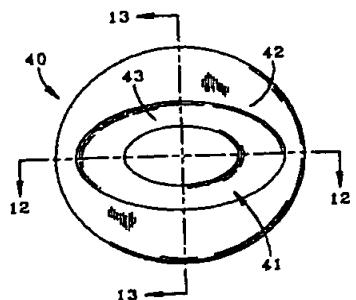


FIG-11

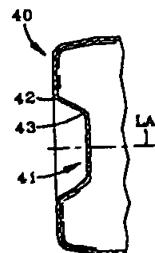


FIG-13

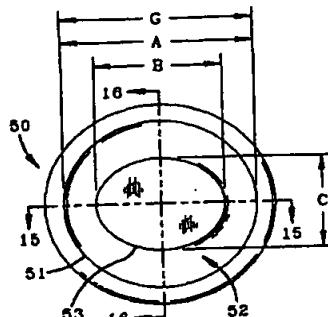


FIG-14

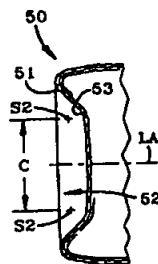


FIG-16

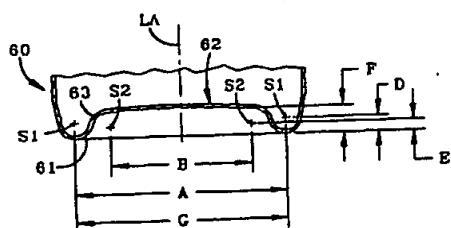


FIG-18

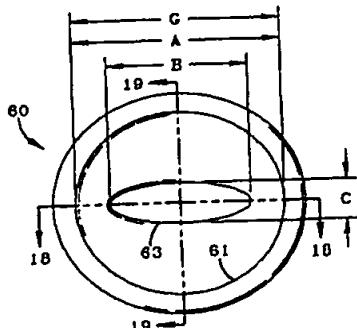


FIG-17

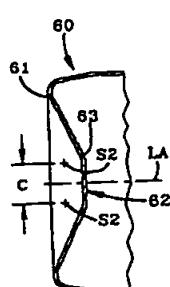


FIG-19

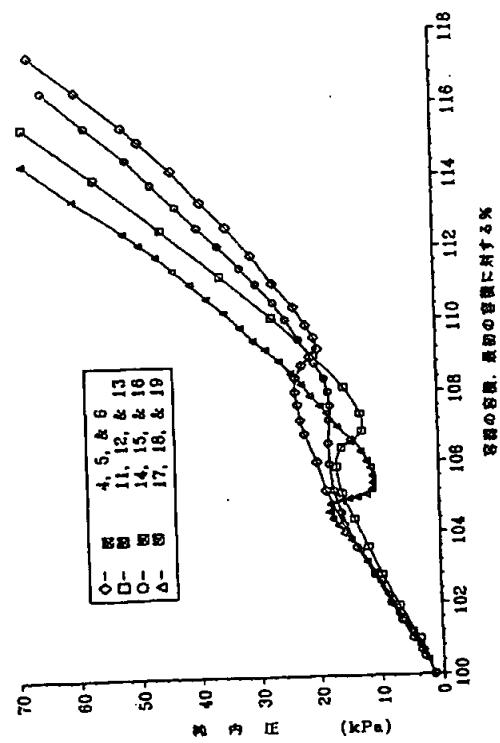


FIG-20A

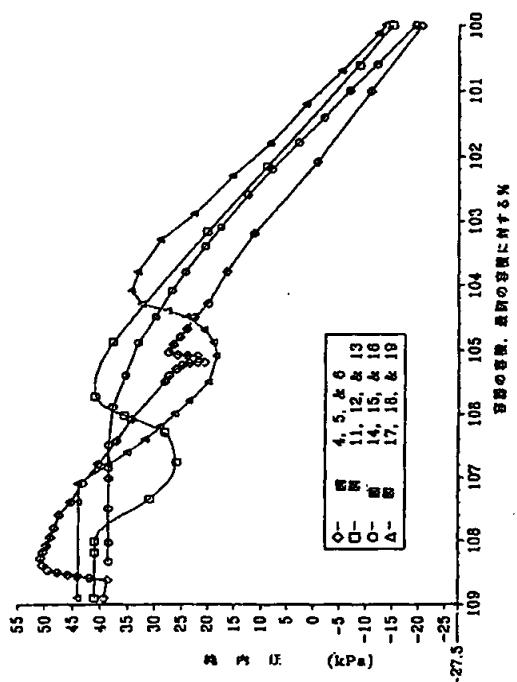


FIG-20B

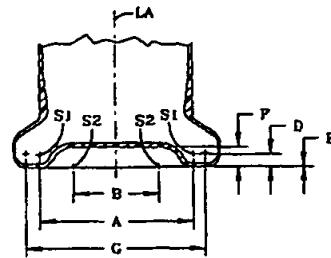


FIG-22

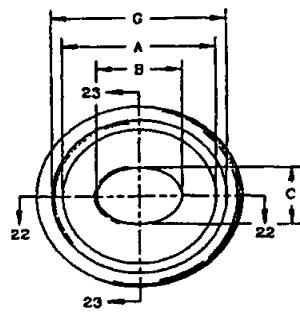


FIG-21

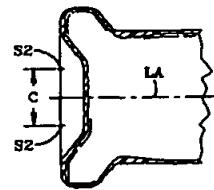


FIG-23

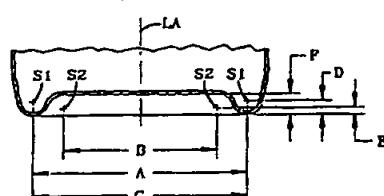


FIG-25

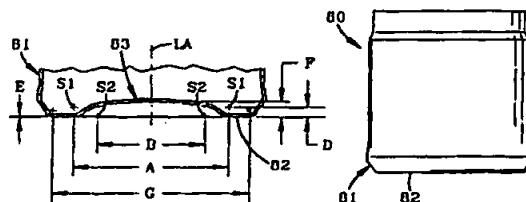


FIG-29

FIG-27

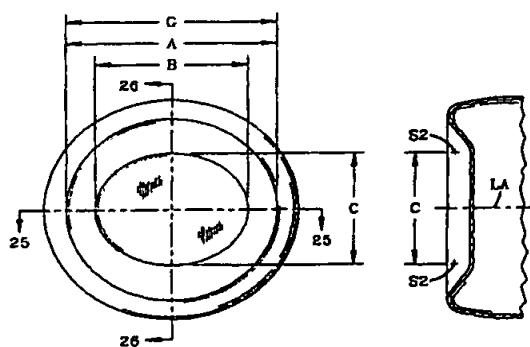


FIG-24

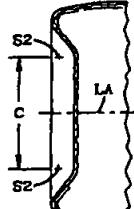


FIG-26

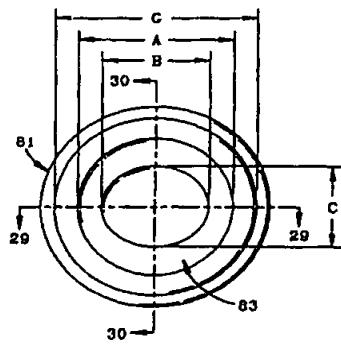


FIG-28

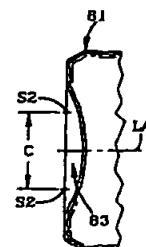


FIG-30

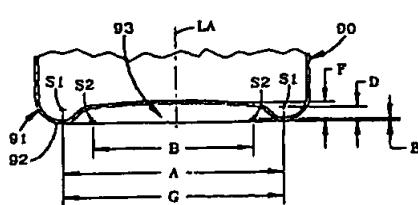


FIG-32

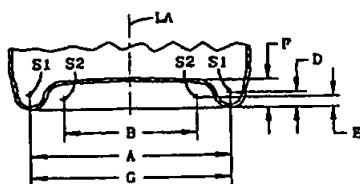


FIG-35

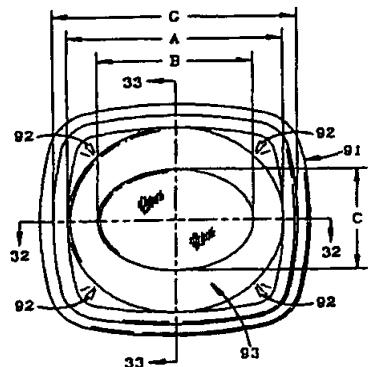


FIG-31

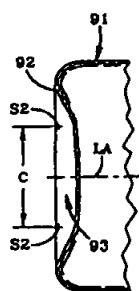


FIG-33

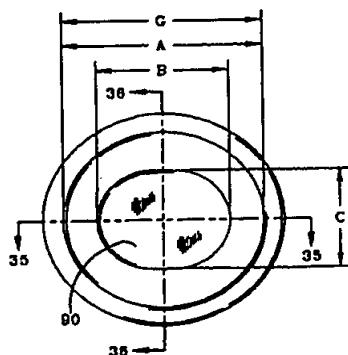


FIG-34

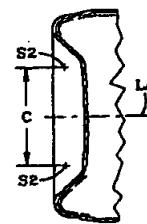


FIG-36

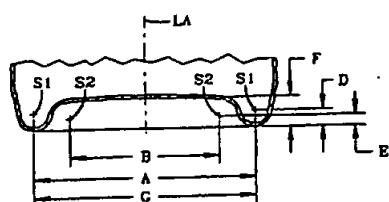


FIG-38

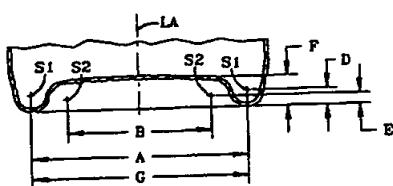


FIG-41

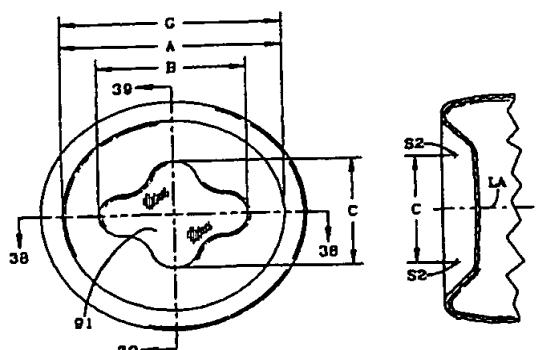


FIG-37

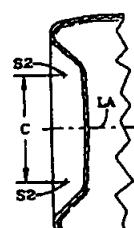


FIG-39

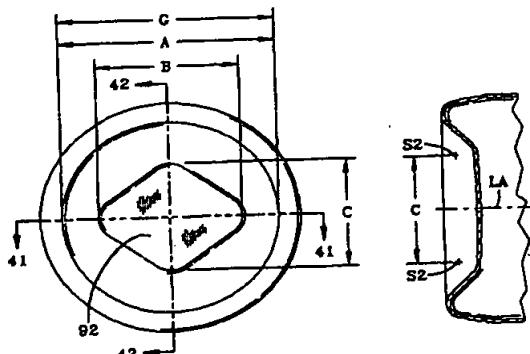


FIG-40

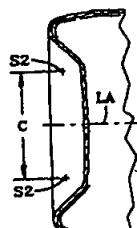


FIG-42

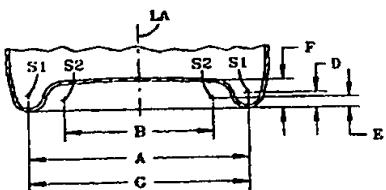


FIG-44

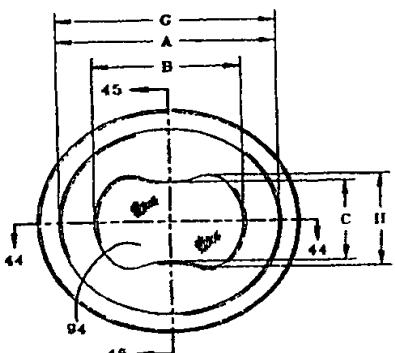


FIG-43

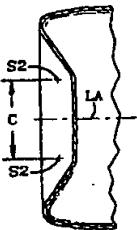


FIG-45